BEITRÄGE ZUR KLASSIFIZIERUNG DER TUMOREN DES MUNDES UND SEINER NEBENORGANE

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR ERLANGUNG DER ZAHNÄRZTLICHEN DOKTORWÜRDE EINER HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT DER UNIVERSITÄT ROSTOCK

VORGELEGT VON

HERMAN RICHARD CHURCHILL
TANDARTS, HOLLAND, D. D. S.

A. O. PROFESSOR DER ZAHNÄRZTLICHEN HISTOLOGIE, HISTOPATHOLOGIE UND VERGLEICHENDEN ODONTOLOGIE AM THOMAS W. EVANS MUSEUM UND ZAHNÄRZTLICHEN INSTITUT DER SCHOOL OF DENTISTRY, UNIVERSITY OF PENNSYLVANIA; MUNDPATHOLOGE AM AMERICAN ONCOLOGIC HOSPITAL OF PHILADELPHIA

ROSTOCK
CARL HINSTORFFS HOFBUCHDRUCKEREI
1932

ms. Rostock
1932.

*27236.

REFERENT:

PROFESSOR DR. WALTER FISCHER

HERRN PROF. DR. HERMANN PRINZ
PHILADELPHIA, PENNSYLVANIA

IN DANKBARKEIT ZUGEEIGNET

Die Einteilung der Tumoren des Mundes und seiner Nebenorgane.

Einleitung.

Auf einem Gebiet, auf dem man so wenig weiß, wie in der Lehre von den Tumoren, ist die Frage einer Klassifizierung — wenigstens nach dem heutigen Stande unseres Wissens — von allergrößter Bedeutung. Zwei verschiedene Arten von Forschern haben die Wichtigkeit dieser Frage erkannt, erstens der pathologische Histologe und der allgemeine Biologe, und zweitens diejenigen, welche mehr im praktischen Leben mit Tumoren zu tun haben, wie der Arzt, der Chirurg, der Zahnarzt, der Veterinär, der Radiologe und Serologe. Um das Interesse der Wissenschaft und der Praxis zu fördern, sollten diese beiden Gruppen nach Genauigkeit streben, und um dieser Genauigkeit willen versuche ich hier, die Klassifizierung der Tumoren des Mundes zu überprüfen, und damit das Ergebnis mit den heutigen Erkenntnissen über die Geschwülste in Einklang zu bringen. Ich glaube kaum, daß diese Korrektur lange unverändert bleiben kann. Etwaige Wieder-Korrekturen würden nur von reicheren Erkenntnissen über Tumoren zeugen. Aber ich bin überzeugt, daß eine Klassifizierung wie die vorliegende, bis zu einem gewissen Grade helfen kann, weitere Fortschritte zu ermöglichen.

Die Einteilung sollte erstreben, genau begrenzte Gruppen herauszuschälen und dies, soweit als möglich, ohne Übergriffe in andere Gruppen. Um die Erreichung dieses Zieles am besten zu ermöglichen, müssen diejenigen Richtlinien zur Einteilung verwendet werden, welche mit den heutigen Hypothesen in keinerlei Widerspruch stehen. Um feststellen zu können, wie es mit diesen Richtlinien und Hypothesen steht, habe ich mich bestrebt, mit der Literatur über Oncologie möglichst vertraut zu werden. Auch habe ich dieser Arbeit einen ziemlich vollständigen Literaturnachweis folgen lassen, wovon ich viele der wichtigeren Arbeiten durchzulesen das Vergnügen hatte. Die Gründe

für einen Klassifizierungs-Versuch liegen in der Notwendigkeit, möglichst genau begrenzte Gebiete für die Gruppierung zu bekommen. Damit fördern wir die theoretische und die angewandte Oncologie und erleichtern deren gedächtnismäßige Erlernung, die dem Vertrauten schon zu einem Teil seines allgemeinen Wissens geworden ist. Man darf aber nicht vergessen, daß die Natur sich oft nicht in eine starre Klassifikation einteilen läßt, oder daß wir Dingen gegenüberstehen, die mehreren Gruppen zugeschrieben werden könnten, oder auch solchen, für die in unserem Schema kein eigener Platz vorgesehen werden kann. Wie schon angedeutet wurde, muß die hier angegebene Einteilung erweitert und nachgetragen werden, um diese Ausnahmefälle unterzubringen. Gleichzeitig können genaue Beschreibungen dieser Fälle dem Fortschritt der Oncologie zustatten kommen.

Bevor wir die verschiedenen Prinzipien in Augenschein nehmen, welche für eine Klassifizierung der Geschwülste gebraucht werden könnten, sei es angemerkt, daß, soweit es dem Verfasser bekannt ist, bloß wenige Versuche gemacht worden sind, die Geschwülste des Mundes zu klassifizieren.

Hopewell-Smith in seinem Werke, „The Normal and Pathological Histology of the Mouth", 1918, Vol. 2, Seite 328—330, gibt eine Klassifizierung von „Inflammatory and non-inflammatory swellings of the jaws" (Entzündliche und unentzündliche Anschwellungen der Kiefer) nach dem locus.

C. W. Waldron's „Classification of Oral Tumors, kann im American Journal of Surgery, 1906, Vol. 1, No. 6, Seite 359—371, gefunden werden. Diese Klassifizierung beruht wesentlich auf histologischen Prinzipien. Eine Diskussion dieser Klassifikation scheint nicht in den Umfang dieser Dissertation hineinzugehören.

Odontomata wurden von Broca, P. und Bland-Sutton, Sir John klassifiziert. Viele andere haben die letzten zwei Klassifikationen modifiziert.

Die bis jetzt vorgeschlagenen Richtlinien für die Klassifizierung der Geschwülste sind:

1. örtliche Einteilung,
2. Einteilung nach makroskopischen Merkmalen,
3. Einteilung nach mikroskopischen Merkmalen,
   a) histologisch,
   b) morphologisch,
   c) embryologisch,
   d) nach dem Verhältnis von Parenchym zu Stroma,
4. biologische Einteilung (Grad der Malignität, Grad der Strahlenempfindlichkeit),
5. Einteilung nach ätiologischen Gesichtspunkten.

Jeder von diesen Gesichtspunkten hat Vorteile und Nachteile, welche allen klar werden, die sich in das Studium der Geschwülste vertiefen. Eine örtliche Einteilung ist heute von besonderer Wichtigkeit wegen der ätiologischen Einteilung, zu deren Ergänzung sie bis zu einem gewissen Grade beiträgt. Da jedoch die Ätiologie der meisten Tumoren, denen wir in der Praxis begegnen, unbekannt ist (mit Ausnahme von ein paar experimentellen Tumoren), wird uns die ätiologische Einteilung nicht viel nützen, obwohl sie in verschiedener Hinsicht das Ideal wäre. In dieser Arbeit habe ich das Prinzip der örtlichen Einteilung der Mund-Tumoren soweit berücksichtigt, daß ich sie in Tumoren des Mundes sensu strictiori, und in Tumoren der Nebenorgane des Mundes einteilte, indem ich die letzteren nach den unter 3. angegebenen Gesichtspunkten einteilte.

Eine Einteilung nach dem makroskopischen Bilde war geschichtlich wertvoll, sie trat jedoch in den Hintergrund nach der Einführung des Mikroskops. Immerhin ist sie noch von gewisser klinischer und chirurgischer Bedeutung.

Das mikroskopische Bild eines Tumors ist heute für die Richtlinie einer Einteilung von größerer Bedeutung. Der histologische Aufbau des Tumors hinsichtlich seiner

Ähnlichkeit zum normalen Gewebe ist von jeher leicht faßlich und steht mit den heutigen Hypothesen der Tumor-Ätiologie in keinerlei Widerspruch. Es ist schon praktisch wertvoll die Gutartigkeit oder Bösartigkeit eines Tumors zu bestimmen, und durch Beurteilung seines makroskopischen Bildes die klinischen Methoden werten zu können. Dabei beachten wir vorteilhaft auch die Klassifikation unter Berücksichtigung der Beziehungen des Parenchyms zum Stroma.

Die embryologische Einteilung der Tumoren, wie sie z. B. von Adami vorgeschlagen wurde, fand nicht genügend Anklang um die histogenetische Einteilung verdrängen zu können, mit der diese vorteilhaft verbunden werden könnte. Trotzdem eine derartige Kombination vielleicht für theoretische Zwecke angezeigt wäre, hat sie für die Praxis keinen Sinn.

Die Größe der Strahlenempfindlichkeit eines Tumors ist von einiger Bedeutung für die allgemeine Diagnose und für die Prognose. Über die Wirkung der Strahlen ist man bis jetzt noch nicht völlig im klaren, so daß die Einteilungsmethode nach Strahlenempfindlichkeit — wenigstens für einige Zeit — die gebräuchlichen histogenetischen Prinzipien nicht verdrängen wird.

Die histogenetischen Gesichtspunkte sind jedoch nicht ohne Fehler. Wir dürfen die Metaplasie nicht außer Betracht lassen. So kann z. B. ein Plattenepithelkrebs aus Drüsengewebe entstanden sein oder möglicherweise von einem verschobenen embryonalen Rest herrühren.

Die Terminologie für die Einteilung muß notwendigerweise deskriptiv sein. Ferner muß sie, wo immer möglich, kurz und deutlich sein. In meiner Einteilung habe ich mich bestrebt, möglichst kurze Ausdrücke zu gebrauchen, auch habe ich Definitionen aufgestellt, die meiner Ansicht nach zutreffend sind. Autoren-Namen wurden vermieden (bekanntlich gibt es zwei Krankheiten von Recklinghausen; die Ausdrücke „Grawitz'scher Tumor" oder „Ewing's Tumor" sind nichtssagend, auch in Bezug auf die makroskopische Erscheinung).

Ich lasse meiner Einteilung der Tumoren die Definition einer Geschwulst im allgemeinen vorausgehen. Sie wurde nach reiflicher Überlegung von Mac Farland aufgestellt, und in seinem Buch über „Surgical Pathology" Seite 208, weiter ausgeführt.

„Ein Tumor ist ein kongenitaler oder erworbener Fehler, charakterisiert durch Überschuß von einem oder mehreren Geweben, von ziemlich deutlich umschriebener Ausdehnung, atypisch in Struktur und Anlage, ohne nützlichen Zweck und mit Neigung zu Wachstum und Persistenz, jedoch unabhängig von Faktoren, die den organischen Haushalt beherrschen."

Die allgemeine Einteilung von Tumoren, welche von einem speziellen Komitee für oncologische Nomenklatur versucht wurde, findet sich in „Notes and Suggestions for the Hundred Microscopic Slides of the Hundred Selected Tumors", herausgegeben vom Zentralbureau für Tumorenforschung in Philadelphia. Die Worte, mit denen MacFarland diese Einteilung einleitet, eignen sich auch für meine eigene Klassifizierung der Mund-Tumoren, so daß ich sie anführen werde:

Das Zentralbureau stieß auf erhebliche Schwierigkeiten bei der Ordnung des Materials in einen Katalog und bei der Herstellung einer ersten Quellenübersicht, da eine Standard-Klassifizierung und Nomenklatur der Tumoren fehlte. Nach langer Beratung über diese Angelegenheit wurde der Entschluß gefaßt, der Verwirrung abzuhelfen. Eine neue Einteilung und Einordnung sollte geschaffen werden, die unseren Mitgliedern vorgelegt wurde, mit dem Hinweis, daß sie für künftige Arbeiten angewandt werden sollte, falls sie ihren Beifall finden sollte.

Zu diesem Zweck wurde ein Ausschuß mit Fachmännern aus verschiedenen Instituten gebeten, die Arbeit zu übernehmen, welche dann auch im November 1930 begonnen wurde. Viele Sitzungen waren nötig und viele einleitende Vorarbeiten wurden abgefaßt, und erst im März 1932 war die hier vorliegende allgemeine Einteilung und Nomenklatur fertiggestellt. Betont wurde, daß kein neues

Einteilungssystem eingeführt werden sollte, da keine neuen wissenschaftlichen Grundlagen zur Verfügung zu stehen schienen, die man als Ausgangspunkte hätte gebrauchen können.

Von den zur Verfügung stehenden Systemen schien diejenige Methode am vernünftigsten zu sein, die die Tumoren ihrer histologischen Ähnlichkeit nach mit dem normalen Gewebe aufführt. Auch war es angezeigt, keine neuen Bezeichnungen einzuführen, sondern diejenigen auszusuchen, die allgemein bekannt sind und mit der allgemeinen Nomenklatur in Einklang stehen. Der Ausschuß ist sich der Unvollkommenheit seines Unterfangens völlig bewußt, und bittet, die Schwierigkeit seiner Situation zu würdigen.

Verschiedenes war kaum zu bewältigen. Soll man z. B. ein Chordom — oder was man so Chordom zu nennen pflegt — „Chordo-Carcinom" nennen, wenn es bösartig oder metastatisch wird, weil es von endodermalem Gewebe herrührt, oder „Chordo-Sarkom", weil es histologisch einem Chondrosarkom ähnelt? Ersteres scheint auf einwandfreier embryologischer Grundlage zu beruhen, aber embryologische Veränderungen kann man unmöglich als Ausgangspunkt für eine Klassifizierung der Blastome annehmen. Der histologischen Ähnlichkeit wurde der Vorzug gegeben. Da Neuroglia epidermalen Ursprungs ist, stellte sich die Frage, ob man maligne Gliome „Glio-Carcinome" oder „Glio-Sarkome" nennen sollte. Gibt es überhaupt maligne Gliome, wenn man der gewöhnlichen Bedeutung des Wortes „Malignität" Rechnung tragen will?

Diese Fragen wurden beantwortet, indem man einfach alle „Gliome" nannte, und die Bezeichnung für gutartige und bösartige Gruppen einführte.

Als weitere Schwierigkeiten entstanden, wurden sie möglichst übereinstimmend behandelt, doch konnte eine durchgehende Übereinstimmung nicht erreicht werden.

Albert E. Bothe, M. D.,
Demonstrator in Chirurgie, Chirurgischer Patholog des Universitäts-Spitals.

Herman Richard Churchill,
Tandarts, Holland, D. D. S., a. o. Prof. im Evans-Institut und dem Zahnärztlichen Institut der Universität von Pennsylvania.

William C. Hueper, M. D.,
Patholog für Krebsforschung an der Universität.

Joseph MacFarland, M. D.,
Sc. D. Prof. für Pathologie an der Universität von Pennsylvania, Direktor des Zentralbureaus für Tumor-Forschung.

Eine allgemeine Einteilung und Nomenklatur der Tumoren folgt.

I. BLASTOME.

Tumoren einer einzigen Gewebsart.

A. *Blastome des Bindegewebes und verwandter Gewebe.*

	Benigne	Maligne
1. Undifferenzierte embryonale Zellmassen		Sarkom
2. Faseriges Bindegewebe	Fibrom (inkl. Keloid)	Fibrosarkom
3. Knorpel	Chondrom	Chondrosarkom
4. Knochen	Osteom	Osteosarkom Osteogenetisches Sarkom
5. Schleimgewebe	Myxom	Myxosarkom
6. Fettgewebe	Lipom	Liposarkom
7. Muskelgewebe: ungestreiftes	Leiomyom	Leiomyosarkom
7. Muskelgewebe: quergestreiftes	Rhabdomyom	Rhabdomyosarkom
8. Endothel: Gefäße	Angiom	Angiosarkom
8. Endothel: Gefäße	Lymphangiom	Lymphangiosarkom
8. Endothel: Serosa		Endotheliosarkom der serösen Häute

Benigne		Maligne
9. Blutbildendes Gewebe		
I. Lymphoblastische Gewebe		Lymphoblastome Lymphosarkome Chlorome
II. Myeloisches Gewebe		Multiple Myelome lymphoblastische plasmozytische
a) Myeloblastische b) Erytroblastische c) Retikuloblastische	Gewebe	Myelozytosarkome Erythrozytosarkome Retikuloblastosarkome

B. *Blastome des Nervengewebes und verwandter Gewebe.*

1. Neuroglia	Gliom	Gliom
2. Achsencylinder	Sympathicoblastom	Neurocytom Neuroblastom
	Ganglioneurom . .	
3. Schwannsche Scheide . .	Neurofibrome . .	Neurosarkome oder neurogenetische Sarkome
4. Pigment Apparat	Zelluläre Naevi Melanom (chromatophores Melanosarkom oder Melanocarcinom) Chromafinome Naevi (Paragangliome)	
	Argentaffinome . .	Argentaffino-Carcinome

C. *Blastome der Epithelialgewebe* (ohne Rücksicht auf die angenommene blastodermatische Herkunft).

a) Schuppig	Papillom	Epidermoides Carcinom oder Schuppenepitheliom
b) Ameloblastisch . . .	Ameloblastom = Adamantinom . .	Ameloblastisches Carcinom

	Benigne	Maligne
c) Urethelisches Übergangsepithel	Papillom	Urothelisches Carcinom
d) Kubischer Typ	Adenom	Adenocarcinom
e) Säulen-Typ	Papillon Adenomatöse Polypen	Adenocarcinom
f) Vom Typ des Chorions	Papillom	Chorion-Epitheliom
g) Vom Typ der Nebennieren-Corticalis		Maligne Hypernephrome (?)

II. TERATOBLASTOME . . Gemischte Tumoren.

Komplexe Tumoren, zusammengesetzt von einer begrenzten Zahl von Geweben, von denen angenommen wird, daß sie von kleineren Entwicklungsfehlern herrühren, wie durch Verlagerung von Zellen in der embryonalen Entwicklung. Sie kommen in den Speicheldrüsen und Tränendrüsen sowie in den umliegenden Geweben des Gesichtes und des Mundes, in den Nieren, den Testes und beim Weibe in der Blasen-, Vaginal- und Uterus-Gegend vor.

III. TERATOME.

Komplexe Tumoren, deren Entstehung angenommen wird durch:

1. Fetus in fetu
2. Parasitischer amorpher Fetus — Epignatus, Hypognatus, Sacrococcygeal-Parasiten
3. Eingeschlossene Blastomere
4. Parthenogenese von Keimzellen . . . . . Dermoide von Ovarien und Testes

Die Geschwülste des Mundes und seiner Nebenorgane umfassen viele der hauptsächlichen Arten, welche andere Gewebe angreifen. Das Entoderm, Mesoderm und Ektoderm werden alle durch seine Ableitungen vertreten. Außer den Geschwülsten, die auch in anderen Stellen des menschlichen Körpers vorkommen, gibt es auch Mundgeschwülste von dentalem Ursprunge, welche selten, wenn je, in anderen als Mundgeweben vorkommen.

Spezielle Klassifizierung der Geschwülste des Mundes und seiner Nebenorgane.

Spezielle Klassifikation.

Geschwülste des Mundes.

A. *Blastomata.*

Tumoren einer einzigen Gewebsart.

Tumoren des Epiderms und der von ihm abgeleiteten Gewebe und die Tumoren der mucosae squamocellulares.

A.

Tumoren des Epiderms.

Benigne	Maligne
Papilloma (Papilloma squamocellulare)	Carinoma papillare
cum cornificatione	Ca. spinocellulare
sine cornificatione	Ca. baso-spinocellulare
	Ca. baso-cellulare
	Ca. lymphomatodes (Lymphoepithelioma)
	Ca. squamocellulare od. Epiderm-Krebs

B.

Tumoren, welche von Hautanhängen entstehen.

a) Pigment Apparat

Naevus cellularis (Melanoma)	Carcinoma melanoticum oder Sarcoma melanoticum
Pigmentiert	
Unpigmentiert	

b) Drüsen Apparat (alveoli und Ausführungsgänge)

Adenoma	Adenocarcinoma

c) Odontogenischer Apparat

1. Vom odontogenischem Epithelium entstehend

Ameloblastoma (Adamantinoma) { solidum, cysticum, melanoides	Carcinoma ameloblasticum
Cystis dentigera	dento-kystische Geschwülste
a) Einfach	
b) Zusammengesetzt	
c) Eruptionkyste	
d) Heterotopische Kyste	
Cystis dento-periostalis	

2. Vom odontogenischen Epithel und Bindegeweben enstehend

Odontoma compositum aggregatum
(Gehäuftes zusammengesetztes Odontoma)

Odontoma compositum segregatum
(Gehäuftes vereinzeltes Odontoma)

Benigne	Maligne

3. Von odontogenischem Bindegewebe entstehend

Odontoma fibrosum

Odontoma fibrosum calicificatum (cementoma)

II. Geschwülste der Nervengewebe.

Benigne	Maligne
Glioma	(neurogenisches Sarcoma)
Neuroma	Neurosarcoma

III. Geschwülste der Tunica propria mucosae, Submucosa und Bindegewebsderivate.

Benigne	Maligne
	Sarcoma
Fibroma	Fibrosarcoma
Chondroma	Chondrosarcoma (Chondrogenische sarcoma)
Myxoma	Myxosarcoma (Myxogenische sarcoma)
Osteoma	Osteosarcoma (Osteogenische sarcoma)
Lipoma	Liposarcoma
Rhabdomyoma	
Haemangioma	Haemangiosarcoma
Lymphangiom	Lymphangiosarcoma
	Lymphosarcoma
Myeloma (multiple)	Myelosarcoma

Schwer klassifizierbar

Benigne	Maligne
Lipohistiocytoma [1]) (xanthomatous angiolymphoangioma)	
	Cylindroma
	Endothelioma

B. *Teratoblastomata* (Milchgeschwülste).

Komplexe Tumoren, zusammengesetzt von einer begrenzten Anzahl von Geweben, von denen angenommen wird, daß sie von kleinen Entwicklungsfehlern herrühren, wie durch Verlagerung von Zellen in der embryonalen Entwicklung. Sie kommen in den Speicheldrüsen vor, sowie in den umliegenden Geweben des Gesichtes und Mundes, in den Nieren, den Testes, und beim weiblichen Geschlecht in der Blasen-, Vagina-, Uterus-Gegend.

Benigne	Maligne
Am meisten im Gaumen vorkommend. (Ungefähr 100 Fälle berichtet.)	Primäre Malignität von Mischgeschwülsten wurde berichtet, ist aber schwer nachweisbar.

Anmerkung:

Mischgeschwülste müssen von Doppelgeschwülsten (= Kollisions-Tumoren) unterschieden werden. Letztere können zufällig in derselben Gegend entstehen, oder eine Geschwulst kann sich an einem bestimmten Ort entwickeln und durch ihr Wachsen benachbarte Gewebe anderen germoblastischen Ursprungs anreizen, ein Neoplasma zu bilden, welches, obwohl anderen genetischen Ursprungs, sich mit dem ersten Tumor vereinigt. Beide Neoplasmata können sukzessive eine reziprokale Tendenz zeigen in einander einzudringen und ein Doppelgeschwulst wird dadurch gebildet. Die beigelegten Mikrophotographien stellen zwei Beispiele dieser Tumoren dar: ein Myxofibrom (benign) und ein Sarcocarcinom (malign).

---

[1]) Richtiger: Lipohistiocytosis, eine besondere Form der Störung des Lipoidstoffwechsels mit Speicherung.

C. *Teratomata.*

Sehr komplexe Geschwülste, deren Entstehung beigelegt wird:

Fetus amorphus parasiticus . . . Epignathus
Hypognathus
Paragnathus
Augnathus

Schein-Geschwülste des Mundes.

(Pseudotumoren.)

I. Einige pathologische Zustände, welche Geschwülste des Mundes simulieren können.

Vielfache Kysten der Lippe.

Angioneurotisches Ödema (Quincke's Krankheit, Osler's Krankheit)

Retentions-Kyste (Ranula)

Branchial-Kyste

Exostosis
(Hyperostosis)
Tori palatini
Tori mandibulares
Crista palatina

Osteitis fibrosa cystica
(Osteitis deformans)
Osteitis deformans generalisata von Recklinghausen
Pagets Krankheit.
Leontiasis ossea

Randgranuloma
(sogenannte Epulis)

Die sogenannte angiomatische, Riesenzell- und faserige Art dieser Scheingeschwülste werden als verschiedene Stadien desselben Prozesses, nämlich ostitis fibrosa, angesehen. Selten vorkommende Fälle der sogenannten wiederkehren-

den Epulides werden dadurch erklärt, daß die Absorption- und Wiederaufbauprozesse sich nach der Operation fortsetzen. Metastasen der sogenannten Epulides sind nie berichtet worden.

Myositis ossificans
Osteomyelitis
Actinomycosis
Blastomycosis
Sporotrichosis
Trichinosis
Glossitis rhombica Brocq.
Mikuliczsche Krankheit
Sialodenitis acuta (heftige Entzündung der Speicheldrüsen)
Primäre und tertiäre Syphilisläsionen, etc.

II. Anomalien der Zähne, welche Geschwülste der Maxilla und Manibula simulieren können [1]).

Odontoma compositum gemine	Eine Kombination von Verkrümmung im Wuchs und von Ineinanderverschmelzung
Odontoma compositum Dens in dente	Wahrscheinlich ein unrecht gestellter überzähliger Zahn
Odontoma compositum dilatum Typus fusiformis Typus coronaris Typus radiculus	Wahrscheinlich Wuchsverkümmerung durch Trauma verursacht. Die Stufe der Entwicklung beeinflußt die Art der Anomalie

Sogenannte Zahnschmelz- und Zement-Perlen werden gewöhnlich post-extractum festgestellt. Anhäufungen von Zementkörperchen werden manchmal als Cementomata beschrieben.

[1]) Sämtliche unter II genannten Formen sind richtiger als Mißbildungen zu bezeichnen.

Metastatische Geschwülste.

Folgende zum Ober- und Unterkiefer metastisierte Geschwülste sind berichtet worden:

Carcinoma (z. B. der Brust, der Kehlkopf-, der Vorsteherdrüse, u. s. f.)
Sarcoma
Hypernephroma

Spezielle Klassifikation.

Geschwülste der Nebenorgane des Mundes.

A. Die Speicheldrüsen (Ohr-, Zungen-, Gaumen-, submaxillaren und sublingualen und bukkal Drüsen).

a) Solide Tumoren des Epithel-Typus:

Benigne	Maligne
Adenoma	Adenocarcinoma

Benigne	Maligne
Chondroma	Primäre Malignität schwer feststellbar. Keine Metastase durch Blut oder Lymphe. Sekundäre Malignität ziemlich oft berichtet.
Myxoma	
Lipoma	
Rhabdomyoma	
Haemangioma	
Mischgeschwülste	Fibrosarcoma
	Melanosarcoma

b) Kystische Tumoren des Epithel-Typus:

Benigne	Maligne
Cystadenoma simplex	
Cystische Mischgeschwülste	Mischgeschwulst

B. Die Mucosae und der Periosten der Nebenhöhlen (Oberkieferhöhle, Stirnhöhle und Siebbeinhöhle.

I. In der Höhle entstehend

a) Solider Tumor des Epithel-Typus:

Benigne	Maligne
	Epiderm carcinoma
Adenoma	Adeno - carcinoma

des Bindegewebe-Typus:

Benigne	Maligne
Angioma	
Fibroma	Sarcoma

des Epithel- und Bindegewebe-Typus (Doppelgeschwülste):

Benigne	Maligne
—	Sarcocarcinoma

b) Kystische Geschwülste des Epithel-Typus:

Benigne	Maligne
Cystadenoma	—

II. Secundär auf die Höhlen übergreifende Geschwülste

des Epithel-Typus:

Benigne	Maligne
	Epidermcarcinoma

des Bindegewebe-Typus:

Benigne	Maligne
Fibroma	Sarcoma (Rundzellen und Spindelzellen)
Chondroma	
Osteoma	Melanosarcoma

Histologische Merkmale der klassifizierten Tumoren.

1. Papilloma

Papilloma squamocellulare

a) cum cornificatione

b) sine cornificatione

Ein oberflächlicher Tumor, der von einem oder mehreren kurzen, dicken bindegewebigen Stämmen (Stroma) aufrechterhalten (gestützt) wird. Die erhabene Oberfläche ist entweder glatt, zusammengesetzt, oder aus Läppchen bestehend; einzelne Erhebungen können vielfache Verzweigungen zeigen. Hochgradige Verhornung ist charakteristisch, besonders in den Taschen, welche infolge der komplizierten Beschaffenheit der Peripherie gebildet werden. Das Stratum germinativum, die Grundschicht des stratifizierten Pflaster-Epithel kann überall an der Epidermis erkannt werden. Acanthus-Zellen können überall im Epithelgewebe gesehen werden.

2. Carcinoma

Ein maligner Epithel-Tumor, gestützt und durchzogen von einem vaskulärem Bindegewebe-Stroma; dessen Zellen sich durch eine unregelmäßige, mehr oder weniger schnelle Vermehrung auszeichnen, welche nach Eindringen in benachbarte Gewebe dieselben, ohne Rücksicht auf ihren embryologischen Ursprung, zerstören.

Die Tumorzellen können metastasieren durch die Lymphgefäße oder durch intralymphatische Durchdringung. Metastasen durch den Blutstrom werden ebenfalls angetroffen.

Die Möglichkeit der Metastasen gibt diesen Geschwülsten eine maligne Potentialität.

3. Carcinoma papillare

Das Epithel der Papillomata kann nach langem Stillstehen plötzlich eine Tendenz zum aggressiven Wachstum annehmen. Die geordnete Reihung der Basalzellschicht wird zerstört und der Tumor wird in ein Carcinoma verwandelt.

4. Carcinoma spinocellulare

Ein Carcinoma, gekennzeichnet durch unregelmäßige und schnelle Vermehrung, wobei die Epithelzellen morphologischen Umwandlungen des Mund-Epithels und der Haut unterliegen. Degenerative Prozesse, verursacht durch trophische Störungen, verursachen an gewissen Stellen Veränderungen in den Epithelzellen, wodurch das Cytoplasma ein faseriges Aussehen annimmt. Der Nucleus (Kern) schrumpft zusammen und die zusammengepreßten Zellen zeigen im histologischen Präparat ein Bild, welches an quer-durchschnittene Perlen erinnert.

5. Carcinoma baso-spinocellulare

Eine Kombination von Carcinoma basocellulare und Carcinoma spinocellulare.

6. Carcinoma basocellulare

Ein verhältnismäßig langsam wachsender Krebs, dessen Zellen die Zellen des Stratum germanitivum nachahmen.

Sie zeigen keine Verhornungstendenz. Sie sind ziemlich würfelartig oder säulenartig in ihrer Anordnung, und Gruppen von ihnen sehen Drüsenstrukturen ähnlich. Die Zellkerne nehmen eine tiefe Färbung an. Das Cytoplasma ist gering und nimmt Färbung wenig an. Necrose und Ulzeration des Gewebes ist ziemlich häufig. Metastasen sind ziemlich selten. Der langsame Wuchs dieses Tumors wird manchmal dem Erscheinen von sogenannten Stiftzellen beigelegt, welche in Gruppen von Krebszellen eindringen und welche dem gewebedurchdringenden Wuchs entgegenwirken sollen.

7. Carcinoma lymphomatodes
(Lymphoepithelioma)

Ewing[1]) sagt: „Die bisher vorliegenden Ergebnisse scheinen die Erkenntnis von einer gewissen Form von

1) Ewing, James: Lymphepithelioma, American Journal of Pathology, March 1929, Vol. V, Nr. 2, S. 106.

Epidermcarcinom, welches in dem Nasopharynx vorkommt und von Regaus und Schmincke als Lymphoepithelioma bezeichnet wird, zu erfordern. Die Geschwülste entstehen von veränderten Epithelgeweben, welche über Lymphstrukturen in den Mandeln, der Zungenwurzel und Nasopharynx liegen. Sie kommen in allen Altern vor, oft bei jungen Patienten, wachsen langsam, werden oft übersehen, haben eine Tendenz, frühzeitig Metastasen im Halse zu bilden, und später verbreitete Metastasen in Leber und im Knochenmark, und sind gewöhnlich gefährlich. Sie zeigen bemerkenswerte primäre Reaktion auf Bestrahlung. Die Diagnose muß auf eine Berücksichtigung der Struktur beruhen, welche Flächen von matt färbbaren Epithelzellen zeigt, oft in syncytialer Anordnung, und infiltriert mit vielen Lymphocyten im primären Tumor wie auch in den Metastasen.

8. Naevus cellularis

Ein angeborener Tumor, der aus Melanoblasten (chromatophoren) oder Pigment produzierenden Zellen besteht, welche gewöhnlich in ausstrahlenden Strähnen angeordnet sind. Die Menge des Pigments variiert sehr, oder das Pigment kann sogar fehlen. Die Zellen dieses neuen Gewächses sind morphologisch ziemlich einzig in ihrer Art und werden deshalb Naevus-Zellen genannt. Sie bilden einen Zwischentyp zwischen Epithel- und Bindegewebs-Zellen, und können polymorphische Eigenschaften annehmen. Man findet spindelförmige, runde, unregelmäßige und polygonale Arten dieser Zellen. Feine rotbraune oder bräunlich-schwarze Pigmentkörner (Melanine), die zerstreut sind, geben diesem Tumor ein definitives Merkmal. Das Pigment ist an der Oberfläche nicht bemerkbar. Der sogenannte pigmentierte Zellularnaevus ist von dem unpigmentiertem Zellularnaevus abgeleitet. Die Zellen haben sich verlängert und haben embryonale Eigenschaften. Das Pigment häuft sich in der Nähe der Haut an. Deshalb ist der Tumor dunkelgefärbt und daher der Name pigmentierter Naevus. (Geburtsmerkmale, Schönheitsflecken.) Nicht enkapsuliert.

Obwohl der unpigmentierte wie auch der pigmentierte Naevus in die Melanomata klassifiziert werden kann, wird der Name Melanoma öfters den zellularen Naevi von dunkelblauer Färbung zugeteilt. Über den Ursprung der Naevus-Zellen bestehen folgende Theorien:

1. Sie sind Chromophoren, welche Pigmentkörner produzieren oder beherbergen. Die Zellen sind mesodermischer Herkunft.

2. Sie sind Epidermzellen, die sich zufällig von den Enden der epithelialen Sprossen losgelöst haben, und embryonischer Herkunft sind. Einige von ihnen sind Epithelchromatophoren.

3. Nach der jüngsten Theorie (Masson, Pierre) sind sie Satelliten des Nervensystems.

9. Carcinoma melanoticum

Wenn der Zellularnaevus eine Tendenz zur Malignität annimmt, kann der Tumor eine Carcinoma melanoides genannt werden. Diese Geschwülste metastasieren durch Lymphgefäße.

10. Sarcoma melanoticum

Die maligne Art eines Zellularnaevus kann auch Sarcoma melanoides genannt werden.

Es ist schwierig, zwischen beiden letztgenannten Tumorarten zu unterscheiden, derselben Ursachen wegen, welche eine Derivation der Zellen des benignen Cellularnaevus unmöglich machen. Diejenigen, welche an den mesodermischen oder Bindegewebs-Ursprungs glauben, nennen ihn Carcinoma. Die Nachfolger von Masson trachten dieser Verwirrung auszuweichen, indem sie einfach die Namen melanoma oder chromatophoroma gebrauchen.

11. Adenoma.

Eine selbständige Drüsenneubildung, die von einem bestimmten Herde in der Drüse beginnt. Dieser Herd besteht aus einem System von acini und ductus, welche weder mit der Drüse in Verbindung stehen, noch Ausscheideprodukte

an die Peripherie abliefern. Die histologische Eigenart dieser Zellen ahmt die des Mutterbodens nach. Enkapsuliert.

12. Adenocarcinoma

Ein Carcinom, in dem das Tumorepithelgewebe von irgend einem Drüsengewebe in embryonaler oder weiter differenzierter Entwicklungsstufe abgeleitet ist.

13. Ameloblastoma

a) mit Verhornung
b) ohne Verhornung

Ein Tumor, der vom odontogenischen Epithel abgeleitet ist. Zweierlei Arten können unterschieden werden, die solide und kystische Form. Histologische Präparate werden durch vielfache Bläschen gekennzeichnet, welche in der soliden Form des Ameloblastomes mit der Schmelzanlage oder dem Zahnschmelzorgane verglichen werden können. Sie bestehen an der Außenseite von Zylinder-Zellen, anscheinend mit Ameloblasten homologisch (hie und da zu einem gewissen Grade spindelförmig). Diese Zellen sind in einer membranartigen Hülle angeordnet (Basalmembran) und inwendig mit ähnlichen Strukturen verbunden. Letztere Membran liegt auf 2—4 Schichten von platten Zellen (stratum intermedium). Das Innere der Bläschen wird von sternförmigen Zellen eingenommen, deren Protoplasma durch zytoplasmische Fasern ineinander verbunden ist (reticulum stellatum). Vaskularisation dieses sternigen Inneren wird in seltenen Fällen angetroffen. Das Stroma dieser Geschwülste ist verschiedengradig mit Gefäßen versehen. Die Bindegewebezellen sind morphologisch von einander verschieden. Sie können zum Teil polymorph sein. In einzelnen Fällen scheint ein neurogenisches Gewebe in dem Stroma dieser Tumore anwesend zu sein. Der Retikularinhalt der Bläschen kann in verschiedenen Stufen von Degenerierung gesehen werden. (Aufblasen in den Zellen, Vakuolisation, Pyknose, Karyorrhexis in ein und demselben Präparat.) Zuletzt wird der Bläschen-Inhalt kystisch (kystische Ameloblastoma).

14. Ameloblastoma melanoides

Der Tumor zeigt die strukturellen Merkmale des typischen Ameloblastoms. Das Bindegewebestroma zeigt zerstreute Klumpen und Stränge von schwach definierten Epithelzellen, welche auffallend pigmentiert sind. Einige wenige kleine Teilchen von Knochen sind durch das ganze Bindegewebe zerstreut. Das Zentrum des Inneren zeigt eine blauschwarze Färbung. Das Pigment, welches auch zwischen den Epithelzellen vorhanden ist, scheint sich strahlenförmig gegen die Peripherie des Tumors auszudehnen. Letztere zeigt wenig Pigmentation. Einige solide Bläschen zeigen ein netzartiges Gewebe mit großen pigmentierten Epithelzellen. Der einzige Fall, der dem Autor bekannt ist, hat sich als klinisch benigne herausgestellt [1]). Enkapsuliert.

15. Carcinoma ameloblasticum

Ameloblastomata können nach der Ansicht einiger Autoren maligne Eigenschaften zeigen und können dann metastasieren. Ein deutlicher Fall ist vom Verfasser nie angetroffen worden. Er glaubt vielmehr, daß die Wiederkehr der Geschwulst nach einer Operation auf die Schwierigkeiten einer vollständigen Enukleation dieser Geschwülste zurückzuführen sei.

16. Cystis dentigera
(Follikular-Kysten)

Ein Zahn, oder eine zahntragende Kyste, welche von dem Netzgewebe und dem äußeren Epithel abstammen oder aber von den Zahnschmelzorganen von einem oder mehreren Zahnkeimen. Dem Umstande, daß oft die Krone und manchmal die Wurzel der Zähne (letztere, wenn sie überhaupt gebildet worden ist) in die Kystische Höhlung vorspringt, verdankt dieser dentokystische Tumor seinen Namen. Vielfache Follikular-Kysten kommen sehr selten vor.

---

1) Ein melanotisches Epithelodontoma bei einem Kinde. Mummery, J. Howard and Pitts, A. T. Proc. Roy. Soc. of Med. Januar 1926, Nr. 89571. 19 : 11 Sekt. Odont.

Die Höhlung ist einzellig und ist mit einer gelben, glänzenden, schleimigen Flüssigkeit gefüllt, in welcher abgestoßene Epithelzellen, Colesterin-Kristalle, und hie und da ein oder mehrere Dentinkörperchen (mit oder ohne Zahnschmelzbedeckung), oder Zähne in verschiedenen Stadien der Enwicklung gefunden werden. (Der Name Dentikel, welcher gewöhnlich diesen Körperchen gegeben wird, ist in obigem Sinne fehlerhaft.) Die Kyste ist mit einer 2—40zelligen dicken Wand von schuppigem Epithel ausgekleidet, welche entweder in eine dünne oder dickere, in sehr seltenen Fällen bis 2 cm dicke Kapsel eingehüllt ist. Vollständige Verkalkung der Epithelwand ist berichtet worden. Eine Lücke in dieser Wand wird gefunden, wenn vorher ein Zahn ausgezogen worden ist. Die Wuchsgeschwindigkeit ist klein aber progressiv, und variabel.

Kleine Blasen, welche manchmal über durchbrechenden Zähnen gesehen werden, sollten zu den Follikulären Kysten gerechnet werden, und sind bereits Eruptionskysten genannt worden.

Follikularkysten können auch in anderen Gegenden als im Munde vorkommen. Sie sind bereits im Mastdarm, dem Hals, der Pharynx, und in den Lungen sowie in den Dermoiden und in den Hoden gefunden worden. Der Autor schlug hier den Namen heterotopische Follikularkysten als einen zusammenfassenden Namen für diese Follikularkysten vor.

17. Dento-periosteale Kysten
(Cystis dento-periostalis)

Eine einzellige Kyste, welche von den Epithelüberresten (Malassez) in dem Periodontium oder in dem Mundepithel entsteht. Diese Kyste bildet sich an dem Apex der Wurzel. Sie hat einen regelmäßigen, gerundeten Umriß, eine dünne Wand von 1—2 Zellen Dicke, eine anhängende faserige Kapsel, und enthält eine dicke, gelbe, durchsichtige Flüssigkeit, welche Wasser, Cholesterinkristalle, Serumalbumin, Serumglobulin und abgestoßene Zellen enthält.

Die Wuchsgeschwindigkeit ist klein, steigend, aber veränderlich.

Die Größe dieser Kyste bleibt einige Jahre lang dieselbe.

18. Odontoma

In seinem Buch „Tumours Innocent and Malignant" (4. Auflage, 1906, Seite 227) beschreibt Bland Sutton ein Odontoma folgendermaßen:

„Ein Tumor, der in verschiedenen Proportionen und in verschiedenen Stufen der Entwicklung von Zahngeweben besteht, welcher von Zahnkeimen oder sich noch immer im Wachsprozeß befindlichen Zähnen entsteht."

Gabell, D., James, W. und Payne, L., in ihrem „Report on Odontomes", 1914, sagen in ihrer Einleitung, Seite 1:

„Ein Odontom ist ein Tumor, der von den speziellen Zellen, welche in der Zahnentwicklung in Anbetracht kommen, abgeleitet ist." Sie fahren fort:

„Es ist ein Tumor, weil es eine neu gebildete Masse ist, welche eine Tendenz zum Wachsen oder zum Bestehen hat, keine physiologische Funktion erfüllt, und keine typische Endung hat. Es entspricht auch Thoma's Definition, die einen Tumor „ein neues autonomes unabhängiges Gewächse" bezeichnet, und dem von ihm niedergelegtem Gesetze, daß es reproduziert mit größeren oder kleineren Abwechslungen die Struktur, von denen es primär entstanden ist.

Auf Seite V und VI desselben Berichtes geben sie an, daß sie in ihren Vorbereitungen für das Museum of the British Dental Association Meeting die Objekte folgendermaßen angeordnet hatten:

I. Odontomata von geringer und begrenzter Wachstumsneigung:
   A — Irrwuchs der Zahnschmelzorgane,
   B — Irrwuchs der dentalen Papillen,
   C — Irrwuchs des Zahnsacks,
   D — Irrwuchs des ganzen Zahnkeimes.

II. Odontomata von starker und unbegrenzter Wachstumsneigung:

A — Irrwuchs der Zahnschmelzorgane,
B — Irrwuchs der dentalen Papillen,
C — Irrwuchs des Zahnsacks,
D — Irrwuchs des ganzen Zahnkeimes.

Damit ist natürlich zugegeben, daß nicht alle Odontomata eine Tendenz zum Wachsen zeigen.

19. Gehäufte zusammengesetzte Odontoma
(Odontoma compositum aggregatum)

Eine harte, verkalkte und unregelmäßig klumpige Masse von Zahngeweben. Der Verfasser hat in diesen sogenannten Geschwülsten das Vorhandensein einer Zahnschmelzstruktur nie feststellen können. Sie scheinen durch eine Wachsperversion eines Zahnkeimes oder eines ganzen Zahnkeimes zu entstehen. Die Masse scheint sich im Wachsen zur odontogenischen Periode ihrer Bestandteile zu beschränken, und die Frage wirft sich auf, ob sie nicht besser unter den Anomalien der Zähne klassifiziert wären, da sie nicht über das den Tumoren charakteristische unbeschränkte Wachstum verfügen. (Siehe Bemerkungen über faseriges Odontoma.)

Es muß aber nichtsdestoweniger zugegeben werden, daß das Wesen der wachsenden Gewebe bis zu dem Stadium von Anhäufung und Konsolidation mehr oder weniger der vorhin gegebenen Definition eines Tumors entspricht.

Wenn man diese Odontomata studiert, kann man kaum umhin, sie mit soliden Arten der Ameloblastomata in Beziehung zu bringen, geneigt zu sein und zu fragen, ob sie nicht von solchen Gewächsen entstanden seien, deren Bindegewebestroma zu irgend einer Zeit unvollständige Zahnelemente hervorgebracht hätte, welche in ihrer engen Behausung zusammengedrückt worden wären, nachher sich vereinigt hätten und auf diese Weise ihrem Neuwuchse eine Schranke gestellt hätten.

Eine faserige Kapsel umgibt die Masse.

20. Vereinzeltes zusammengesetztes Odontoma
(Odontoma compositum segregatum)

Eine Neubildung, die aus einer größeren oder kleineren Anzahl mehr oder weniger vereinzelter Zähne oder zahnartigen Strukturen besteht. Drei bis fünfhundert dieser Strukturen können lose oder enzystiert angefunden werden. Einige von ihnen können mittels Zement verschmolzen sein.

Ihre Entstehung ist noch immer unklar. Folgende Vorschläge zur Erklärung ihrer Entstehung sind gemacht worden:

1. Ausbleiben der Eruption einiger überzähliger Zähne.
2. Mißgestaltung einiger der ursprünglichen Zahnkeime.
3. Unregelmäßiger Wuchs und sporadische Verkalkung eines Zahnkeimes.
4. Nichtvereinigung der Stammzellen der komplexen Zähne.
5. Erzeugung und Verkalkung vieler irrewachsender Zahnkeime.
6. Sporadische Verkalkung einer verdickten Kapsel um einen oder mehrere Zahnkeime.
7. Organische Vereinigung von Zahnkeimen vor der Entwicklung.
8. Abnormales Falten des Zahnorganes.

Das Wachsen der vereinzelten zusammengesetzten Odontoma hängt von der Vermehrungstendenz der dento-gingivalen laminae ab, welche der Bildung von individuellen Zahnsäcken vorausgeht.

21. Faserige Odontoma

Der Name Odontoma scheint für diesen Tumor etwas unpassend[1]). Der Name Odontoma bedeutet wörtlich Zahngeschwulst. Indessen kann der Zahn kein Geschwulst ent-

1) Siehe Ivy und Churchill, „The Need of a Standarized Surgical and Pathological Classification of Tumors and Anomalies of Dental Origin". In einer Gruppenkonferenz über Mundchirurgie der American Association of Dental Schools vorgelesen. (Transactions.)

wickeln, und deshalb müßten wir die Bezeichnung Odontoma als fehlerhaft ansehen. Das sogenannte fibrose Odontoma ist außerdem kein Tumor, sondern eine Hyperplasie des Bindegewebes, welche die Zahnkapsel bildet. Anstatt Zement und Periosteum zu bilden, wird diese hyperplastisch. Wie diese Hyperplasie vonstatten geht, ist nicht bekannt. Eine mögliche Ätiologie kann in den fortdauernden Reizungen, die von Entzündungen verursacht werden, bestehen.

Das sogenannte faserige Odontoma wird aber trotzdem noch immer als solches in dieser Klassifizierung aufgezählt, da dieser Zustand den Pathologen unter diesem Namen bekannt ist.

22. Verkalktes faseriges Odontoma
(Cementoma)

Kalziumsalze können in einer hyperplastischen Zahnkapsel abgelagert werden und die Entstehung einer verkalkten hyperplastischen Zahnkapsel verursachen. Die Bezeichnung Zementoma sollte nicht gebraucht werden, da wir hier weder mit einem Neuwuchse (Tumor) zu tun haben, noch in dieser verkalkten Hyperplasie eine Zementstruktur erkennen können.

23. Glioma

Ein gewöhnlich langsam, manchmal schnellwachsender Tumor von Nerven und Nervenstützgeweben. Sein Vorkommen in der Zunge ist beschrieben worden [1]).

24. Neuroma

Ein Tumor, der aus Nervenfasern und perineuralem Bindegewebe besteht, welche in einer sehr spärlichen Bindegewebegrundlage eingebettet sind. Letztere ist oft nicht vorhanden. In der Zunge und Lippe beschrieben [1])

---

1) Nach Siegmund, H. und Weber, R., „Pathologische Histologie der Mundhöhle (Verlag von S. Hirzel, Leipzig, 1926).

25. Neurogenisches Sarkom

Ein Tumor von geringer Malignität, der von langen spindelförmigen, an ungestreifte Muskelzellen erinnernde Zellen besteht. Eine Differentialfärbung zeigt jedoch ihre wahre Beschaffenheit. Die Kerne sind auch spindelförmig und groß. Die Fasern sind in viele Bündel gehäuft. Die Gefäßbildung in diesen Tumoren ist ziemlich auffallend. Die Endothelhüllen zeigen Faserngewebe.

26. Fibroma

Ein Tumor von fibrillarem Bindegewebe. Längliche Zellen mit langen Kernen sind den Fasern parallel angeordnet. Letztere bestehen aus Collagen und Fibroglia. Das Zellgewebe dieser Zellen ist meistens schwer erkennbar. Das Netzwerk der Fasern ist spitzenartig. Von der Verteilung der Fasern gewinnt man den Eindruck, daß sie keine besondere Funktion haben. (Mangelhaft eingekapselt.)

27. Chondroma

Ein Tumor von Knorpelzellen. Die Zellen sind unregelmäßig gruppiert und isoliert. Die Matrix ist ein hyalines Fasergewebe, in welchem nur wenige oder gar keine Einzelheiten gesehen werden können. Die Zellen sind Chondroblasten. (Eingekapselt.)

28. Myxoma

Das Gewebe dieses Tumors erinnert ziemlich an „Wharton's Jelly" der Nabelschnur. Sehr wenige einfache Blutgefäße werden in diesem Tumor gefunden. Die spärlich verteilten Zellen sind Myxoblasten. Sie sind spindel-, stern- oder spießförmig und bilden vielfache Zellgewebeerweiterungen, welche in ein Netzwerk auslaufen, dessen größere Maschen mit einer von diesen Zellen gebildeten interzellulären Substanz gefüllt sind. Spezielle Färbung (muci-carmin) ist für Differentialzwecke erforderlich. (Ödematöse Fibromata und muköse degenerierte Fibromata werden öfters mit den Myxomata verwechselt.)

Kann eingekapselt sein.

29. Osteoma

Zwei Arten dieser Tumore kommen vor, welche den kompakten und den spongiösen Knochengeweben entsprechen.

30. Lipoma

Ein Tumor, dessen histologische Struktur der von Fettgewebe entspricht.

31. Rhabdomyoma

Ein Tumor der gestreiften Muskeln. Die Zellen sind sehr groß, kugelförmig und länglich. Sie verzeigen sich manchmal und haben einen oder mehrere Kerne. Das Zytoplasma ist oft grob vakuoliziert. Eine Streifung kann in dem Zytoplasma beobachtet werden. Eine spärliche Menge von Bindegewebe ist gewöhnlich vorgefunden. (Eingekapselt.)

32. Haemangioma

Ein Tumor, gekennzeichnet durch erweiterte Blutgefäße, in welchen Mengen von roten Blutkörperchen gesehen werden. Die Arterien sind von den Venen schwer unterscheidbar. Der kapillare Typ dieses Tumors ist Kapillar-haemangiom genannt worden. Wenn die Erweiterung der Blutgefäße übermäßig wird, wird der Tumor kavernöses Haemangioma genannt. Der Tumor wird von einem Bindegewebestroma, in welchem Endothelzellen vorkommen können, gestützt. Wenn kein Intravaskulargewebe vorhanden ist, dann wächst kein neues Stroma, sondern nur eine erneute Bildung von Blutgefäßen geht vonstatten. Wir sprechen dann von einer Telangiektase.

33. Lymphangioma

Dieser Tumor ist dem Haemangiom sehr ähnlich. Kein Blut wird in den Gefäßen angefunden. Das intrazellulare Gewebe ist weniger deutlich. Die Gefäßwände sind dünn.

34. Myeloma
(multipel)

Ein vielfach knotiger Tumor, der sich von flachen und kurzen Knochen entwickelt, und von Vermehrungen ihrer Zellelemente besteht. Diese Geschwülste stellen dichte Anhäufungen von myelocytischen, erythrocytoblastischen, lymphocytischen und plasmocytischen Zellen dar. Ein Druck auf die trabekulare Struktur verursacht eine Absorption der Spongiosa. Nach und nach werden die Compacta manchmal durchlöchert und die Geschwulst quillt als weiche, knollige Masse hervor. Obwohl der Tumor an sich nicht malign ist, erliegt der Patient doch meistens den durch ihn verursachten Systemstörungen (Ausscheidung des Bence-Jones Proteins im Harn, und fortgeschrittene cachexia). Metastasen kommen manchmal vor.

35. Lipohistiocytoma

Jorge und Nudelmann berichten drei Geschwülste am Zahnfleischrande bei sonst normalen, neugeborenen Kindern [1]).

In der mikroskopischen Untersuchung erwiesen sich die Geschwülste als dem Bindegewebetypus zugehörend. Die Fülle von Blut- und Lymphgefäßen zeigen einen xanthomatösen Zustand. (Fettige Degeneration.)

Die Verfasser weisen darauf hin, daß diese Tumoren mit der Bildung des Oberkiefers während der embryologischen Entwicklung in Zusammenhang stehen könnten.

In zweien dieser Fälle entstanden die Geschwülste vom Zahnfleische des Oberkiefers, in einem Falle von dem Unterkiefer.

Sie sind von elastischer Konsistenz, können durch Druck nicht verkleinert werden, und sind an ihrem Ausgangspunkt mittels eines Stielchens, welches in mikrosko-

---

1) Jorge, J. M. und Nudelman S/: Xanthomatous Angiolymphangioma of Gingival Margin. Bol. y. Trab. de la Soc. de Cirurgie, Buenos Aires. 15: 1119—1172 (Dec. 2) 1931, S. 1143.

pischer Untersuchung viele normale und erweiterte Kapillargefäße zeigt, festgeheftet.

36. Sarcoma

Ein maligner Tumor, der im Mesoderm entsteht. Die Zellen sind dem Mesenchymtypus (Fibroblasten) angehörig und funktionieren, wie es scheint, nach einem Plane, der diesen Zellen die Aufgabe gab, Bindegewebe von verschiedenen Arten herzustellen. Welche Gewebsarten im Munde hergestellt werden, kann man nicht voraussagen, und es ist unbekannt, welche Umstände bei der Entstehung bestimmter Tumoren mitwirken. Es scheint, daß erstens mehr die Intensität als die Art der Reizung, zweitens die Bereitschaft, mit welcher die geschädigten Gewebe ihren Schaden auszubessern streben, drittens die Art des Gewebes selbst, die Art des entstehenden Sarkoms bestimmen.

37. Spindelzellen sarcoma

Längliche oder spindelförmige Zellen sind in großer Anzahl vorhanden. Ihre Zellsubstanz ist sehr schwer unterscheidbar. Sie sind meistens in parallelen Reihen angeordnet. Das Stroma dieses Tumors ist ein sehr spärliches Fasergewebe. Es ist kaum bemerkbar, und es kann ganz abwesend sein.

38. Fibrosarcoma
39. Myxosarcoma
40. Chondrosarcoma
41. Osteosarcoma

Diese vier Tumore, obwohl in ihrem klinischen Verhalten sehr verschieden, zeigen histologische Ähnlichkeiten und sind unter dem kollektiven Namen maligne Bindegewebsgeschwülste bekannt.

38. Fibrosarcome

Das Fibrosarcoma ist ein Tumor, der sich durch sein verhältnismäßig schnelles Wachsen kennzeichnet. Die Zellen dieses Neuwuchses sind gewöhnlich spindelförmig, kön-

nen aber auch oval, rund oder vielgestaltig sein. Ihre Zellsubstanz ist ziemlich deutlich; die Kerne dieser Zellen sind etwas größer als die von normalen Fibroblasten. Mitosen werden in größerer und kleinerer Anzahl gefunden. Man findet, daß langsam wachsende und weniger maligne Sarcomata normalem Bindegewebe mehr als die schneller wachsende und malignere Art ähnlich sind.

Das Bindegewebestroma ist ziemlich reichlich vorhanden und besteht aus welligen Fasern, welche zwischen den Zellen parallel angeordnet sind.

39. Myxosarcom

Das Myxosarcom ist ein Bindegewebetumor, in welchem Fibroblasten außer Fibroglia, Collagen, und manchmal auch elastischen Fasern, eine gallertartige homogene intrazellulare Substanz, Mucin genannt, produzieren.

Dieser seltene Tumor ist sehr bösartig und bringt den Patienten oft einem schnellen Ende entgegen.

40. Chondrosarcoma
(Chondrogenic Sarcoma)
41. Osteosarcoma
(Osteogenic Sarcoma)

Bösartige Geschwülste, von Zellen herstammend, welche ursprünglich zur Knorpel- und Knochenbildung bestimmt waren. In solchen Geschwülsten, welche sich rasch entwickeln, können wir zwischen Spindelzellen, Mucoid- und Knorpelzellen und Osteoblasten unterscheiden, von welchen jede Art die Fähigkeit zur Knochenbildung besitzt. Ihre schnelle Vermehrung scheint der Knorpel- oder Knochenbildung im Wege zu stehen. Eine Chondrogenesis und Osteogenesis werden bloß in sich langsamer entwickelnden und weniger malignen Geschwülsten gesehen.

42. Liposarcom

Ein Tumor, welcher aus Fettgewebe besteht und durch seine rasche Vermehrung von Lipoblasten, die verschiedene Mengen von Fett enthalten, gekennzeichnet ist. Das mikro-

skopische Bild ist sehr verschiedenartig. Die am schnellsten wachsenden Teile bestehen aus Zellen, die entweder kein Fett, oder molekulares Fett (d. h. kleine Fettkügelchen) haben. Die älteren Teile des Tumors zeigen dagegen gewöhnlich die für Fettgewebe charakteristischen großen Fettkügelchen.

43. Rhabdomyosarkom

Eine bösartige Art von Rhabdomyom. Die Literatur über diese Geschwülste ist spärlich. (Sie wurden nie als im Munde vorkommend beschrieben, aber der Vollkommenheit zuliebe werden sie in dieser Klassifikation auch eingeordnet.)

44. Haemangiosarkom syn. mit Haemangioendothelioma

Ein infiltrierend wachsendes Haemangiom. Vielfache Mitosen können gesehen werden. Die Endothelzellen dringen entweder in das intravaskuläre Fettgewebe oder in andere Gewebe ein. (Perivaskuläre Typen.) Sie können auch in die Blutgefäße selbst eindringen, indem sie dieselben verschließen, metastasieren, oder sich in denselben organisieren. (Intravaskulärer Typ.)

Fibroblasten durchdringen allmählich Anhäufungen dieser Tumorzellen, indem sie zwischen ihnen kollagene Fasern, aber keine Fibroglia-Fibrillen ablagern.

Auch hier ist es schwierig, diese Tumoren nicht mit Fibrosarkomen zu verwechseln.

45. Lymphangiosarkom syn. mit Lymphangioendotheliom

Es ist fraglich, ob dieser Tumor jemals im Mund gefunden wurde. Da er dem lymphatischen Apparat der Zunge entspricht, könnte man erwarten, daß er eher in diesem Organe als in irgend einer anderen Stelle des Mundes vorkommen könnte. Diese Geschwülste entstehen von der dünnen Endothelwand der Lymphgefäße, deren flache Zellen sich rasch vermehren können und ein pathologisches Bild zeigen, welches den unter Haemangisarkom beschriebenen

sehr ähnlich ist. Die Gefäßwände können eine seröse Flüssigkeit enthalten. Die Abwesenheit von Erythrozyten ist auffallend.

46. Lymphosarkom

Ein schnell infiltrierend wachsender, höchst maligner Tumor, der aus Lymphzellen besteht. Metastasen entwickeln sich mit Leichtigkeit und folgen dem Blutstrom.

47. Myelosarkom

Eine schnell wachsende Art von Myeloma, in welcher unzählige indifferente Myelocyten des Knochenmarks in den Blutstrom eindringen, und vom Blute aus in andere Organe und Gewebe eindringen. In den sich langsam entwickelnden Myolomata haben die Myelocyten Zeit, sich zu einem größeren oder geringeren Maße in die verschiedenen Arten von Granulocyten zu entwickeln, aber in den rascher wachsenden Arten sind die Myelocyten im Blut in der Überzahl.

Die indifferenten Myelocyten sehen einer großen Lymphzelle ähnlich. Die Myelocyten enthalten eine A-oxydase in ihrem Zytoplasma, welches mittels der Indophenolsyntheseprobe nachgewiesen werden kann, bei welcher in Myelocyten eine blaue Reaktion, in den Lymphocyten und den meisten anderen Arten von Zellen keine Reaktion eintritt.

Die Gegenwart eines protein-spaltenden Enzyms, das in einem basischen Milieu reagiert, ist charakteristisch. Lymphocyten geben unter denselben Bedingungen keine Reaktion.

Diese Krankheit wird myelogenische Leukämie genannt, wegen der riesigen Zunahme der weißen Blutkörperchen, welche in manchen Fällen in ihrer Zahl den roten nachkommen (eine Folgeerscheinung einer primären Tumorbildung). Ein Anschwellen der Leber und der Nieren sind für die myelogene Leukämie kennzeichnend.

48. Cylindroma

Nach MacCallum[1]) kommen Cylindromata „gewöhnlich im Munde nahe der Speicheldrüse oder in den nasal sinuses vor, können aber auch anderswo gefunden werden". Er gibt an, daß es schwer sei, die Entstehung der Tumorzellen zu bestimmen. Er beschreibt das histopathologische Bild folgendermaßen:

Zylindrische hyaline Strukturen (welche für diese Tumoren nicht charakteristisch sind, aber in Sarcomata und Carcinomata vorkommen können), können beobachtet werden, wie sie durch Veränderung des Bindegewebestroma oder der Blutgefäßwände gebildet werden, obschon in manchen Fällen solche hyaline Massen in der Mitte eines Stranges von Tumorzellen gebildet zu werden scheinen.

MacCallum zitiert Billroth's Beschreibung von Tumoren, in welchen hyaline zylindrische Stränge oder Kugeln mit Strängen von flachen Zellen verflochten sind Billroth's Meinung, daß „Ribbert starke Beweise dafür gebracht hat, daß sie Epitheltumoren sind und von den Drüsen oder dem oberen Epithel des Mundes und der nasalen Pharynx entstehen."

Delafield und Prudden[2]) sagen: „Tumoren, in welchen homogene oder gestreifte Zylinder von hyaliner oder mukoider Substanz vorkommen, welche oft von Schichten von würfelähnlichen oder flachen Zellen umgeben sind, ein auffallendes Merkmal bilden, werden Cylindromata genannt."

MacFarland[3]) meint, daß diese Tumoren „am besten der Endotheliomatagruppe zugeteilt" würden, und weist auf sie folgendermaßen hin.

---

1) MacCallum: A Textbook of Pathology. Vierte Auflage, W. B. Saunders & Co., Philadelphia und London, 1928, Seite 1007—1008.

2) Delafield und Prudden: A Textbook on Pathology, 13. Auflage, William Wood & Co. 1925, S. 448.

3) MacFarland, Surgical Pathology, Blakeston's Son & Co. Philadelphia, 1924, S. 272 und 323.

„Vaskuläre Sarkomata und Angiosarkomata weisen manchmal eine sonderbare hyaline und mucinoide Umbildung in der Gefäßwand oder den Zellen der nächsten Umgebung auf, so daß ziemlich lange Strecken der Gefäße von strukturlosen röhrenförmigen Umschließungen umgeben werden. Dies Bild ist charakteristisch für das Cylindroma, welche nicht eine eigene Art von Tumor ist."

Eisenmenger drückt die Meinung aus, daß sie eine Art von plexiformen sarcoma (cylindroma) darstellen und sagt:

„In solchen Tumoren werden die Gefäße in Rörchen umgewandelt, welche drüsenähnlich aussehen."

Krompecher gliedert sie unter die Basalzellkarzinome ein.

In Anbetracht der widersprechenden Ansichten über die histologische Natur dieser Geschwülste, die von den hervorstehenden Autoritäten geäußert werden, scheint es am Platze zu sein, eine Deutung dieses Tumors zu verschieben, bis weitere Studien ihren wahren Charakter offenbart haben mögen. Es unterliegt kaum einem Zweifel, daß die Gegend und die Wuchsgeschwindigkeit von Geschwülsten im allgemeinen auf ihre histologischen Bilder einen wechselnden Einfluß hat, welcher ihre korrekte Deutung erschweren kann.

49. Endothelioma

Der Name Endothelioma scheint etwas unbestimmt zu sein in Anbetracht der Tatsache, daß das Wort Endothelium bei verschiedenen über Histologie arbeitenden Forschern verschiedenen Deutungen unterliegt. Wenn wir die Bedeutung des Wortes Endothelium auf die Zellelemente, die das Herz, Blut und Lymphgefäße auskleiden, beschränken, dann sind Endotheliomata Tumoren, die von solchen Auskleidungen entstehen. Aber ein jeglicher Nachweis einer Entstehung von Tumoren von solchen Auskleidungen scheint mit Schwierigkeiten verbunden zu sein. Außerdem zeigt ein Studium solcher Neoplasmata ein verschiedenartiges Bild, welches einmal einem Carcinomgewebe, ein

anderes Mal einem Sarkomgewebe ähnelt; ein Umstand, der, wenn unsere Beobachtungen korrekt sind, der Möglichkeit einer Ableitung von einem Keimblatte widerspricht. Eine Betrachtung von Mesothelderivationen bleibt natürlich außer dem Bereich unseres Erwägens. Die Frage von mesynchemalen Ableitungen ist interessant, da neue Blutgefäße von flachen Mesynchzellen gebildet werden.

50. Mischgeschwülste

Mischgeschwülste der Parotis, der submaxillaren, der lingualen und Tränendrüsen und die der Drüsen des Gaumens und der Lippen [1]) sind nicht in der Tat Geschwülste, die diesen Stellen primär sind, wie man von ihren Namen den Eindruck gewinnen könnte, sondern entstehen von speziellen Anlagen in diesen Drüsen.

Diese Anlage besteht von abgesonderten und isolierten embryonalen Überresten (Einschließungen und Umschließungen), welche von Zellen von ectodermalem, mesodermalem oder beiderartigem Ursprunge abgeleitet sind [2]).

Folgende Bindegewebe können in diesem Gewebe vorgefunden werden: Knorpelgewebe, Schleimgewebe, faseriges Bindegewebe, Knochengewebe [3]), Fettgewebe [4]), Muskelgewebe [5]) und Lymphgewebe.

---

1) Mischgeschwülste der Lippe wurden z. B. von W o o d , F. C., berichtet.

2) Nach W e i ß h a u p t können embryonische Ueberreste, welche von dem sich entwickelnden Ramus mandibularis abgeleitet sind, Primordia für die Entwicklung von Tumoren der Parotis liefern. — M o r a l , H., in einer eingehenden Arbeit über die frühen Entwicklungsstadien der Parotis und Submaxillar-Drüse bestätigt Weißhaupts Befunde.

3) Das Vorhandensein von Knochengeweben in Mischgeschwülsten wurde berichtet von:

I. G u l i c k e : Arch. f. klin. Chir. 1906, Band 81, Seite 275 (hat in zwei Fällen Knochengewebe gefunden).

II. T o u r n e a u x : Bull. et mem/Soc. anat. de Paris 1913, Band 88, Seite 206 (hat in einem Falle Knochengewebe gefunden).

III. S c h i l l i n g : Beitr. zur path. Anat. u. z. allg. Path. 1921, Band 68, Seite 139 (hat in einem Falle Knochengewebe gefunden).

Die Epithelgewebe können durch kubisches oder Pflaster-Epithel vertreten werden.

Mischgeschwülste, welche Drüsenepithel enthalten, ähneln manchmal mehr oder weniger genau den Drüsengeweben, in welchen sie entstanden sind.

Atypisches Drüsengewebe wird in der Mehrzahl dieser Fälle beobachtet. Die Drüsengewebe sind groß und von unregelmäßiger Größe. Papilläre Wucherungen verschließen ihre Lumena in größerem oder kleinerem Grade.

Es wird daher klar, wie fehlerhafte Diagnosen wie: Kystische Adenoma oder „Kyste" gemacht werden, und die Entfernung einer sogenannten Kyste von der Parotis oft von einer Mischgeschwulst gefolgt wird, welche als solche im vorherein hätte korrekt diagnostiziert werden können. Das Plattenepithel kann nach einer sorgfältigen Beobachtung des Tumors als solches erkannt werden. Es besteht aus polymorphen Zellen, welche in Typs von dem Spindel- bis zum polyhydralen Aussehen rangieren. Ein genaues Studium zeigt, daß die Zellen mit Zellgewebebrücken miteinander verbunden sind, welche im Epithel der Epidermis gefunden werden.

Epithelperlen können in größerer oder kleinerer Anzahl in diesem Gewebe gesehen werden, ein Umstand, welcher für das öftere Verwechseln dieses Tumors mit carcinomata spinocellularia Schuld trägt.

Hyaline Degenerationen der hauptsächlichsten Gewebe kommen in Mischgeschwülsten oft vor. Degenerierte Flächen können eine zylindrische Form annehmen, indem sie als ausstrahlende Stränge oder Säulen erscheinen, ein Umstand, der für solche Tumoren den Namen Cylindromata veranlaßt hat.

Mischgeschwülste sind eingekapselt.

---

4) Robin: L'union med. 1857, Band 100, Seite 409 (der einzige Fall, der berichtet worden ist).

5) Prudden, T. M.: Ein Rhabdomyoma der Parotis-Drüse. Am. Journ. of Med. Sc. April 1883.

51. Maligne Mischgeschwülste

Es ist denkbar, daß eine primäre Malignität von Mischgeschwülsten möglich ist, und, obschon selten, ist ihr Vorkommen doch berichtet worden. Der Autor meint, daß aber eine Möglichkeit der Feststellung, ob ein vorliegender Fall eine primäre Malignität hat, fast ausgeschlossen ist.

52. Epignathus

Die Namen, welche diesen außerordentlich komplexen Tumoren oder Monstrositäten geworden sind, sind dem Namen der anatomischen Teile, in welchen sie vorkommen, verwandt.

So weist ein Epignathus auf einen rudimentären Foetus (Parasit) [1]) hin, der der maxilla angeheftet ist und aus einem akardialischen, akephalischen, amorphen Foetus besteht.

53. Hypognathus

Ein Hypognathus ist ein Parasit, der an der Mandibula befestigt ist.

54. Paragnathus

Ein überzähliger Kiefer ist seitlich angeheftet.

55. Augnathus

Der Autosit zeigt zwei Mandibulae, welche nebeneinander liegen.

56. Hypernephroma

Das Grawitzsche Adrenal-Carcinom

Ein Epitheltumor von unbekanntem Ursprunge. Die Tumorzellen sind möglicherweise von mißratenen Zellüberresten, und zwar adrenalen, abgeleitet. Diese Geschwülste sind meistens malign und verursachen oft vielfache Metastasen durch den Blutstrom.

---

1) Das gut entwickelte Individuum ist als Autosit, das kleine fehlerhaft entwickelte als Parasit bekannt.

57. Cystadenoma

Ein Adenom, in welchem sich die acini und ductus durch Ansammlung von Ausscheidungsflüssigkeiten ausgedehnt haben.

Papilläre Proliferationen in solchen Kysten verursachen papillare Cystadenomata.

Dies ist meine Einteilung der Tumoren des Mundes nach dem Bestande des heutigen Wissens und den gegenwärtigen Theorien. Der Autor hofft, daß sich das Schema als anwendbar und praktisch verwendbar erweisen wird. Vom letzteren ist der Autor überzeugt. Er beschließt die These mit photomikrographischen Darstellungen einiger Tumorgewebe, welche ihm zu diognostischem Zwecke gesandt worden sind, oder welche er in der School of Medicine der University of Pennsylvania, oder in seiner Eigenschaft als Mundpathologe im American Oncologic Hospital of Philadelphia studiert hat.

Hier am Ende meiner Arbeit scheint eine herzliche Aussprache meines Dankes an Herrn Dr. Joseph MacFarland, Professor der Pathologie an der School of Medicine, University of Pennsylvania, der während der Jahre unseres Zusammenarbeitens weder Zeit noch Mühe gespart hat, dem Verfasser in dem schweren Gebiete der Tumorpathologie stets neue Gesichtskreise zu eröffnen, fürwahr am Platze zu sein.

Herrn Professor Appleton bin ich zu besonderem Danke verpflichtet für wertvolle Angaben des Schriftennachweises.

Meinen Assistenten, Herrn Dr. Enehat Shirazy und Herrn Dr. Carl Schlack, fühle ich mich verpflichtet, für ihre stets bereite Hilfe in meiner Abteilung, welche mir diese These ermöglichte, zu danken.

Curriculum vitae.

Ich, Herman Richard Churchill, wurde am 7. Februar 1886 in Breda, Holland, geboren.

Nachdem ich staatlich geprüft, meine präparatorischen Studien beendigt hatte, wurde ich nach einem Examen zu der Königlichen Militär-Akademie in Holland zugelassen.

In 1912 wurde ich ehrenvoll als Offizier aus der Armee entlassen und begann meine zahnärztlichen Studien an der Universität von Utrecht im Jahre 1913.

Im Jahre 1917 erhielt ich den Titel: Zahnarzt und praktizierte dann drei Jahre in Haag.

In 1921 wurde ich zu der Universität Georgetown in Washington zugelassen und erhielt im nächsten Jahre die Zahnärztliche Doktorwürde von dieser Universität.

Nach fünf Jahren in der Praxis in Florida fing ich meine speziellen Studien in Histologie, Pathologie und Bakteriologie in Washington, D. C. und Philadelphia an.

In 1928 wurde ich zum Assistenten des Herrn Doktor Hopewell-Smith, Professor der speziellen Histologie, Histo-Pathologie und komparativen Odontologie an der Universität von Pennsylvania berufen, dem ich als a. o. Professor in 1930 nachfolgte.

Im Juli dieses Jahres erscheint mein Buch: Odontographie und Histologie.